



# DUDEN

## Basiswissen Grundschule

# Mathematik

Nachschlagen und Üben  
Klasse 1 bis 4



Mit über **350**  
Zusatzübungen

# Basiswissen Grundschule

## Mathematik



### **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Das Wort **Duden** ist für den Verlag Bibliographisches Institut GmbH als Marke geschützt.

Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Einwilligung des Verlages in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren), auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Alle Rechte vorbehalten.  
Nachdruck, auch auszugsweise, nicht gestattet.

© Duden 2014 DCBA  
Bibliographisches Institut GmbH  
Mecklenburgische Straße 53, 14197 Berlin

**Redaktionelle Leitung:** Martin Bergmann, Constanze Schöder

**Konzeption:** Katja Schüler

**Redaktion:** Daniela Brunner, Hans Huschens

**Herstellung:** Ursula Fürst

**Layout:** Horst Bachmann, Weinheim

**Umschlaggestaltung:** Designbüro Acker, Brühl

**Satz:** KCS GmbH, Buchholz

**Druck und Bindung:** Těšinská tiskárna, Český Těšín

Printed in Czech Republic

ISBN 978-3-411-72063-7  
[www.duden.de](http://www.duden.de)

# Basiswissen Grundschule

## Mathematik

### Nachschlagen und Üben Klasse 1 bis 4

3., aktualisierte Auflage  
von Ute Müller-Wolfangel und Beate Schreiber

mit Illustrationen von Barbara Scholz, Sandra Reckers,  
Gabie Hilgert, Carsten Martin, Peter Nieländer



## Einführung

<b>Vorwort für Eltern</b> . . . . .	<b>8</b>
<b>Vorwort für Schülerinnen und Schüler</b> . . . . .	<b>10</b>
<b>Lerntipps</b> . . . . .	<b>12</b>

## Mengen und Zahlen

<b>Zahlaspekte</b> . . . . .	<b>22</b>
Menge, Element, Anzahl . . . . .	23
Verwendung von Zahlen . . . . .	24
Null, gerade/ungerade Zahlen, Primzahlen, Nachbarzahlen . . . . .	26
<b>Zahlbeziehungen</b> . . . . .	<b>27</b>
<b>Zahlwörter</b> . . . . .	<b>28</b>
Zahlwörter Ordnungszahlen . . . . .	29
<b>Ziffern und Zahlen</b> . . . . .	<b>30</b>
Stellenwertsystem . . . . .	31
<b>Zahlen lesen und schreiben</b> . . . . .	<b>32</b>
Zweistellige Zahlen . . . . .	32
Zahlen ab 100 . . . . .	33
<b>Zahlen veranschaulichen</b> . . . . .	<b>34</b>
Stellenwerttafel . . . . .	34
Zwanziger-Rechenrahmen, Zwanzigerfeld . . . . .	35
Hunderter-Rechenrahmen, Hunderterfeld . . . . .	36
Hundertertafel . . . . .	37
Mehrsystemblöcke . . . . .	38
Millimeterquadrate . . . . .	39
Zahlenstrahl . . . . .	40
<b>Zählen</b> . . . . .	<b>42</b>
<b>Zahlen vergleichen</b> . . . . .	<b>44</b>
Mehr als zwei Zahlen vergleichen . . . . .	45
<b>Tipps</b> . . . . .	<b>46</b>

## Grundrechenarten

<b>Die vier Grundrechenarten</b> .....	<b>48</b>
Fachbegriffe .....	49
<b>Addition und Subtraktion</b> .....	<b>50</b>
Rechengesetze .....	52
Einspluseins-Tafel .....	54
Rechenstrategien .....	57
Zehnerübergang, Zehnerüberschreitung .....	62
Halbschriftliche Addition und Subtraktion .....	64
Anwendung von Rechenstrategien .....	66
Schriftliche Addition ohne Zehnerüberschreitung ..	68
Schriftliche Addition mit Zehnerüberschreitung . . .	71
Schriftliche Subtraktion ohne Zehnerüberschreitung	74
Schriftliche Subtraktion mit Zehnerüberschreitung .	77
<b>Multiplikation</b> .....	<b>80</b>
Rechengesetze .....	81
Rechenstrategien .....	83
Einmaleins-Tafel .....	84
Einmaleinsmuster .....	85
Multiplikation mit Zehnerzahlen .....	86
Halbschriftliche und schriftliche Multiplikation . . . .	88
<b>Division</b> .....	<b>90</b>
Division als Umkehrung der Multiplikation .....	92
Verteilungsgesetz oder Zerlegungsgesetz .....	92
Division durch Zehnerzahlen .....	93
Halbschriftliche und schriftliche Division .....	94
Teilbarkeitsregeln .....	96
<b>Überschlagendes Rechnen</b> .....	<b>97</b>
<b>Vielfache und Teiler</b> .....	<b>99</b>
<b>Übungsformen</b> .....	<b>100</b>
<b>Tipps</b> .....	<b>108</b>

## Größen und Sachrechnen

<b>Größen und Maßeinheiten</b> .....	<b>110</b>
<b>Geldbeträge</b> .....	<b>111</b>
Euro und Cent .....	111
Geldbeträge notieren .....	112
Rechnen mit Geldbeträgen .....	113
Rechnen mit Kommazahlen .....	114
<b>Längen</b> .....	<b>116</b>
Längenmaße notieren .....	117
Rechnen mit Längen .....	119
Rechnen mit Kommazahlen .....	119
<b>Gewichte</b> .....	<b>122</b>
Gewichtsmaße notieren .....	123
Rechnen mit Gewichtsmaßen .....	124
Rechnen mit Kommazahlen .....	125
<b>Hohlmaße</b> .....	<b>128</b>
Hohlmaße notieren .....	129
Rechnen mit Hohlmaßen .....	130
Rechnen mit Kommazahlen .....	131
<b>Zeit</b> .....	<b>134</b>
Zeitspannen notieren .....	135
Zeitpunkte bestimmen, Zeitdauer berechnen .....	137
<b>Sachrechnen</b> .....	<b>138</b>
Sachaufgaben bearbeiten .....	139
Rechenwege veranschaulichen .....	140
Kapitänsaufgaben .....	141
Schaubilder und Tabellen .....	142
Wahrscheinlichkeit .....	144
<b>Tipps</b> .....	<b>148</b>



## Geometrie

<b>Lagebeziehungen</b> .....	<b>150</b>
<b>Maßstab</b> .....	<b>151</b>
Vergrößern und Verkleinern .....	153
<b>Ebene Figuren</b> .....	<b>154</b>
Rechteck, Quadrat, Dreieck .....	154
Kreis .....	155
Figuren, Muster, Bandornament, Parkett .....	156
Umfang und Flächeninhalt .....	157
<b>Geometrische Körper</b> .....	<b>158</b>
Flächenmodell, Kantenmodell .....	158
Schrägbilder von Körperformen .....	159
Ansichten von Körperformen .....	160
Würfelbau und Körpernetze .....	161
<b>Symmetrie</b> .....	<b>162</b>
Hand- und Zauberspiegel .....	162
Achsensymmetrie .....	163
Achsen- und Drehsymmetrie .....	165
<b>Geometrisches Zeichnen</b> .....	<b>166</b>
Lineal, Zirkel, Geodreieck .....	166
Gerade, Strecke, Strahl .....	167
Winkel, Rechteck, Quadrat .....	168
Parallele und senkrechte Linien .....	169
Kreise zeichnen .....	170
Kreismuster .....	171
<b>Tipps</b> .....	<b>172</b>

## Anhang

<b>Hinweise für Eltern</b> .....	<b>174</b>
<b>Fachbegriffe</b> .....	<b>183</b>
<b>Register</b> .....	<b>186</b>



# Vorwort

## Liebe Eltern,

dieses Buch bietet Ihnen und Ihren Kindern eine übersichtliche Darstellung des gesamten Basiswissens im Fach Mathematik der **vierjährigen Grundschule**. Es dient zum **Nachschlagen** und bietet zusätzlich **Strategien (Tipps)** an, mit denen Kinder selbstständig an vorgegebene Aufgabenstellungen herangehen können. Die Inhalte orientieren sich an den aktuellen Bildungsstandards für den Primarbereich (bis zur 4. Jahrgangsstufe), die von der Kultusministerkonferenz vereinbart wurden.

**Basiswissen Grundschule Mathematik** kann sowohl bei den Hausaufgaben als auch zur Vorbereitung von Lernkontrollen benutzt werden.

Sie erhalten einen übersichtlichen Einblick in den Lernstoff und zusätzlich **allgemeine Hinweise zur Verbesserung der Lernsituation** des Kindes.

Begleitend kann zu den thematischen Schwerpunkten **Übungsmaterial** ausgedruckt werden. Auf der beigelegten CD-ROM finden sich u. a. 100 Arbeitsblätter mit Lösungsblättern, mit denen der Lernstoff geübt, vertieft und wiederholt werden kann.

**Basiswissen Grundschule Mathematik** enthält vier Themenfelder aus dem Bereich Mathematik in der Grundschule:

1. Im Kapitel **Mengen und Zahlen** geht es um den Aufbau, die Festigung und die Systematisierung des Zahlverständnisses. Dabei wird die Verwendungs-

möglichkeit von Zahlen im täglichen Leben, die sprachliche Struktur der Zahlwortbildung und der Aufbau des dekadischen Systems (Zehnersystems) im Zahlenraum von 0 bis 1 000 000 verdeutlicht.

2. Ein wichtiger Schwerpunkt im Kapitel **Grundrechenarten** ist der Aufbau der Rechenfähigkeit, das Ausnutzen von Rechenvorteilen und das Anwenden von Rechenstrategien. Außerdem werden die verschiedenen Rechenverfahren und häufig verwendete Übungsformen ausführlich dargestellt.

3. Im Kapitel **Größen und Sachrechnen** wird zunächst der Umgang mit Größen behandelt. Außerdem wird erörtert, wie aus Texten Informationen entnommen und Aufgaben formuliert werden können. Anhand von unterschiedlichen Darstellungsformen (Tabelle, verschiedene Diagrammtypen) wird gezeigt, wie Informationen aufbereitet und wie sie umgekehrt ausgewertet werden können. Dabei wird auf Anwendungsmöglichkeiten und die Bedeutung von Größen im täglichen Leben verwiesen.

4. Die Inhalte im Kapitel **Geometrie** bilden die Grundlage für den Erwerb geometrischer Vorstellungen und den sicheren Umgang mit Zeichengeräten. Eine zentrale Rolle spielt dabei die Orientierung in der Ebene (zweidimensional) und im Raum (dreidimensional).

Zu den fachlichen Zielen in Mathematik gehört ein fachbezogener Gebrauch von Sprache, auf den in allen vier Kapiteln immer wieder hingewiesen wird.

Liebe Schülerin, lieber Schüler,

in diesem Nachschlagewerk findest du alle wichtigen Inhalte des Mathematikunterrichts in der Grundschule. Diese sind in vier Kapitel aufgeteilt. Du erkennst sie an den farbigen Balken:

Mengen und Zahlen

Grundrechenarten

Größen und Sachrechnen

Geometrie

Auf jeder Seite gibt es viele **Beispiele**. Sie sind blau gedruckt.

Gerade Zahlen: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, ...

Die wichtigen **Tipps der klugen Eule** im gelben Kasten solltest du besonders beachten.



Zahlen helfen, die Umwelt zu beschreiben, zu erfassen und sich in ihr zu orientieren.

In den Kästen mit blauem Rahmen werden **Spiele** vorgeschlagen. Dazu musst du meistens einen oder mehrere Mitspieler suchen. Frag doch einmal deine Eltern oder Geschwister, ob sie etwas Zeit haben.

## Spiel- tipp

### Wer findet das kleinste Ergebnis?

Material: Ziffernkärtchen, Papier, Stift

Zunächst Ziffernkärtchen von 0 bis 9 schreiben. Mindestens drei Kärtchen auswählen und damit die höchste bzw. die niedrigste Zahl bilden. Die beiden Zahlen subtrahieren.

Am Ende der Kapitel folgen **Tippseiten**.

Die Eule zeigt, wie du geschickt vorgehen kannst, wenn du z. B. Vorgänger oder Nachfolger finden, zweigliedrige Platzhalteraufgaben rechnen oder einen geometrischen Körper bestimmen willst.



Dieses Zeichen weist darauf hin, dass es ein **Arbeitsblatt** zum Üben gibt. Es befindet sich auf der **CD-ROM**. Du kannst es ausdrucken, bearbeiten und dich mit einem Lösungsblatt selbst korrigieren.



1. Klasse



2. Klasse



3. Klasse



4. Klasse

**Fachbegriffe** kannst du auf den Seiten 183 bis 185 nachschlagen.

Wenn du etwas Bestimmtes suchst, kannst du im Register ab Seite 186 die entsprechenden Seitenangaben finden.

Auf den folgenden Seiten findest du viele Lerntipps, die dir helfen, besser zu lernen.

## Der Wochenplan

Eine regelmäßige Zeiteinteilung erleichtert das Lernen.

Deshalb ist es wichtig, dass du deine Woche und deine Tage gut planst. Dann hast du neben deiner Lernzeit auch noch viel freie Zeit für deine Hobbys. Ein Wochenplan hilft dir dabei.

Trage zunächst deine festen Nachmittagstermine ein. Entscheide dich dann für die Zeiten, in denen du deine Hausaufgaben erledigen willst.

Woche vom 20. bis 26. Juni

Zeit-raum	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag
14.00		Chor		HA		
15.00	HA		HA		Schwimmen	Fahrradtour mit Mama
16.00		HA		Geburts- tagsparty Max		
17.00	Klavier	Üben für Test	Zahnarzt		HA	
18.00			Fußball		HA	

(HA: Hausaufgaben und Klavier üben)

## Die beste Lernzeit

Nicht jeder lernt zur gleichen Zeit gleich gut.

Deshalb ist es wichtig, dass du deine beste Lernzeit selbst herausfindest. Wann kannst du dich am besten konzentrieren? Am frühen Nachmittag oder erst nach einer längeren Pause? Trage in deinen Wochenplan deine eigene Lernzeit ein.

## Der Arbeitsplatz

An einem guten Arbeitsplatz fällt das Lernen leichter.

Deshalb ist es wichtig, dass du dir einen geräumigen und gut beleuchteten Platz aussuchst, an dem du immer arbeitest. Lege dir nur das bereit, was du gerade brauchst.



Es ist auch wichtig, dass die Bücher, die du zum Nachschlagen benutzt, wie z. B. Fachbücher und Lexika, in der Nähe deines Arbeitsplatzes stehen. So findest du schnell die Information, die du suchst.





Jede **Zahl** lässt sich aus den **Ziffern** 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9 bilden.

Mit den Ziffern **3** und **8** können zwei Zahlen gebildet werden:

die Zahlen **38** und **83**.

Mit drei unterschiedlichen Ziffern können schon sechs verschiedene Zahlen gebildet werden, wenn jede Ziffer nur einmal in jeder Zahl vorkommt.

**247**

Mit den Ziffern **247** gibt es diese Möglichkeiten:

**247**

**472**

**724**

**274**

**427**

**742**

Mit vier unterschiedlichen Ziffern können 24 verschiedene Zahlen gebildet werden.



So werden Ziffern geschrieben:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0





Zahlen werden mit Ziffern gebildet. Dabei hängt der Wert einer Ziffer von ihrer Stellung innerhalb der Zahl ab. Unser Zahlensystem ist ein **Stellenwertsystem**.

Bei dem **Zehnersystem** wird zu **Zehner**einheiten gebündelt, d. h., es werden immer zehn Elemente zu einer Menge zusammengefasst. Mit diesem Prinzip können auch sehr große Anzahlen übersichtlich dargestellt werden.

Das Prinzip der Bündelung:

**10 Einer** werden zu einem **Zehner**,  
**10 Zehner** werden zu einem **Hunderter**,  
**10 Hunderter** werden zu einem **Tausender**,  
**10 Tausender** werden zu einem **Zehntausender**,  
**10 Zehntausender** werden zu einem **Hunderttausender**,  
**10 Hunderttausender** werden zu einer **Million** zusammengefasst.



Zahlen können durch Bündelung übersichtlich dargestellt werden, indem sie stellengerecht aufgeschrieben werden. Dieses **Prinzip der Stellenwertschreibweise** wird in einer **Stellenwerttafel** noch deutlicher:

Million	Hundert-tausend	Zehn-tausend	Tausend	Hundert	Zehn	Einer
M	HT	ZT	T	H	Z	E
0	4	3	2	8	4	1

Wird eine Ziffer um eine Stelle nach links verschoben, verzehnfacht sich ihr Wert. Deshalb heißt es auch **Zehner-System** oder **Dezimalsystem**.



# Zahlen lesen und schreiben

Für die **zweistelligen Zahlen** 13 bis 99 gibt es in der deutschen Sprache eine Besonderheit. Beim Lesen liegt eine andere Reihenfolge zugrunde als beim Schreiben. Geschrieben werden die Zahlen von links nach rechts, aber gelesen werden sie von rechts nach links.

47: |||| ●●●●●●●●

Die **4** steht für vier Zehner (|) und die **7** für sieben Einer (●).

Schreibweise:

Sprechweise:

47 

siebenund**vier**zig



**Aber:**

74: ||||| || ●●●●

**7** steht für sieben Zehner (|) und die **4** für vier Einer (●).

Schreibweise:

Sprechweise:

74 

**vier**unds**ieb**zig



Zweistellige Zahlen sind noch leicht zu lesen, schwieriger wird es bei dreistelligen Zahlen.

Bei Zahlen über 100 wird beim Lesen immer an der höchsten Stelle begonnen, also von links nach rechts. Aber die gemischten Zehnerzahlen – ab der Zahl 13 – werden auch in den großen Zahlen immer von rechts nach links (von der Einerstelle zur Zehnerstelle) gelesen. Deswegen wechselt die Leserichtung bei großen Zahlen innerhalb der Zahl.

HT	ZT	T	H	Z	E	Zahlwort
			3	8	6	dreihundertsechsundachtzig
		7	3	8	6	siebentausenddreihundertsechsundachtzig
	2	7	3	8	6	siebenundzwanzigtausenddreihundertsechsundachtzig
5	2	7	3	8	6	fünfhundertsiebenundzwanzigtausenddreihundertsechsundachtzig



### Schnelles Zahlenlegen

Material: Ziffernkärtchen, Papier, Stift

Spielverlauf: Jeder Mitspieler hat Ziffernkärtchen von 0 bis 9 doppelt oder dreifach vor sich liegen. Ein Mitspieler nennt eine Zahl und schreibt sie verdeckt auf einen Zettel. Alle anderen Mitspieler legen so schnell wie möglich die Zahl mit den Ziffernkärtchen. Gewonnen hat, wer am schnellsten die Zahl richtig gelegt hat.



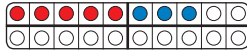
Spiel-tipp

Jede **Additionsaufgabe** ist lösbar. Bei Additionsaufgaben gelten zwei wichtige **Rechengesetze**.

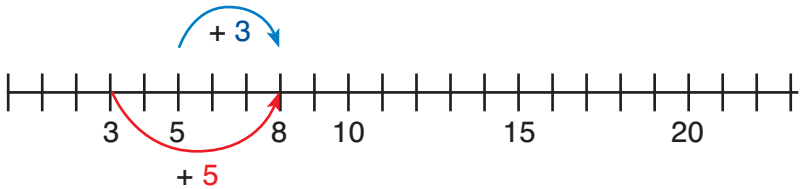
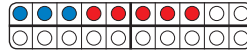
## 1. Vertauschungsgesetz (Kommutativgesetz):

Die Summanden dürfen vertauscht werden. Die Summe bleibt immer gleich.

$$5 + 3 = 8$$



$$3 + 5 = 8$$



## 2. Zusammenfassungsgesetz oder Verbindungsgesetz (Assoziativgesetz):

Bei einer Addition mit mindestens drei Summanden dürfen die einzelnen Summanden beliebig addiert werden, ohne dass sich das Ergebnis ändert. Die Summanden, die zusammengefasst werden sollen, können in Klammern gesetzt werden. Die Aufgaben in den Klammern werden dann zuerst gelöst.

$$48 + 83 + 17 = \square$$

$$(48 + 83) + 17 = 131 + 17 = 148 \text{ oder}$$

$$48 + (83 + 17) = 48 + 100 = 148$$



Durch Vertauschen der Summanden oder durch geschicktes Zusammenfassen ist eine Aufgabe leichter zu rechnen. Die Summe bleibt gleich.

Eine **Subtraktionsaufgabe** ist nur dann lösbar, wenn die erste Zahl größer als die zweite Zahl ist.

Lösbar:

$$7 - 3 = \square$$

$$253 - 127 = \square$$

Nicht lösbar:

$$3 - 7 = \square$$

$$127 - 253 = \square$$

Die Zahlen dürfen also bei der Subtraktion nicht vertauscht und auch nicht beliebig zusammengefasst werden.

$$27 - (12 - 3) = 27 - 9 = 18$$

$$(27 - 12) - 3 = 15 - 3 = 12$$

Additions- und Subtraktionsaufgaben können gelöst werden

- durch Zählen und Abzählen,
- durch Auswendigwissen,
- durch Zurückführen auf bekannte Aufgaben.

Diese drei Möglichkeiten werden je nach Größe der Zahlen angewendet.

### Zählen und Abzählen

Dies sind die **ersten** Strategien, die beim Lösen von Additions- und Subtraktionsaufgaben angewendet werden. Das Ergebnis wird nur durch Zählen ermittelt.

$$5 + 4 = \square$$

6, 7, 8, 9

Eine Strategie ist ein Plan, der bewusst benutzt wird, um ein Problem zu lösen.



## Auswendigwissen

Dies ist die schnellste Strategie für das Lösen von Additions- und Subtraktionsaufgaben.

Alle Einspluseins-Sätze sind in einer **Einspluseins-Tafel** zu finden. Aber es müssen nur wenige Aufgaben wirklich auswendig gelernt werden, weil die meisten Aufgaben von **Grundaufgaben** abgeleitet werden können. Diese **Grundaufgaben** sind in der Einspluseins-Tafel farbig markiert.



+	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0+0	0+1	0+2	0+3	0+4	0+5	0+6	0+7	0+8	0+9	0+10
1	1+0	1+1	1+2	1+3	1+4	1+5	1+6	1+7	1+8	1+9	1+10
2	2+0	2+1	2+2	2+3	2+4	2+5	2+6	2+7	2+8	2+9	2+10
3	3+0	3+1	3+2	3+3	3+4	3+5	3+6	3+7	3+8	3+9	3+10
4	4+0	4+1	4+2	4+3	4+4	4+5	4+6	4+7	4+8	4+9	4+10
5	5+0	5+1	5+2	5+3	5+4	5+5	5+6	5+7	5+8	5+9	5+10
6	6+0	6+1	6+2	6+3	6+4	6+5	6+6	6+7	6+8	6+9	6+10
7	7+0	7+1	7+2	7+3	7+4	7+5	7+6	7+7	7+8	7+9	7+10
8	8+0	8+1	8+2	8+3	8+4	8+5	8+6	8+7	8+8	8+9	8+10
9	9+0	9+1	9+2	9+3	9+4	9+5	9+6	9+7	9+8	9+9	9+10
10	10+0	10+1	10+2	10+3	10+4	10+5	10+6	10+7	10+8	10+9	10+10



Eine Parallele ist eine gerade Linie, die zu einer anderen geraden Linie den gleichen Abstand hat (vgl. Geometrie, Seite 169).

$5 + 5$ : Verdopplungsaufgaben (vgl. S. 60)

$3 + 0$ : Nullaufgaben (vgl. S. 64)

$7 + 3$ : Aufgaben mit dem Ergebnis 10

$7 + 8$ : Aufgaben mit dem Ergebnis 5 oder 15

$5 + 2$   $2 + 5$ : Es gehören immer zwei Aufgaben

zusammen: Aufgabe und Tauschaufgabe (vgl. Seite 63).

$1 + 1$	$1 + 2$	$1 + 3$	$2 + 1 = 1 + 2$	Aufgabe und Tauschaufgabe haben das gleiche Ergebnis.
$2 + 1$	$2 + 2$	$2 + 3$	$3 + 1 = 1 + 3$	
$3 + 1$	$3 + 2$	$3 + 3$	$3 + 2 = 2 + 3$	

Aufgaben, die auf einer Parallele zur gelben Diagonale liegen, haben immer das gleiche Ergebnis (vgl. gegenseitiges Verändern, Seite 61).

	$6 + 1$	$6 + 2$	$6 + 3$	$6 + 4$	$6 + 5$	$6 + 2 = 8$	$7 + 5 = 12$
$7 + 0$	$7 + 1$	$7 + 2$	$7 + 3$	$7 + 4$	$7 + 5$	$7 + 1 = 8$	$8 + 4 = 12$
$8 + 0$	$8 + 1$	$8 + 2$	$8 + 3$	$8 + 4$	$8 + 5$	$8 + 0 = 8$	$9 + 3 = 12$
$9 + 0$	$9 + 1$	$9 + 2$	$9 + 3$	$9 + 4$	$9 + 5$		

Bei den Aufgaben, die auf einer Parallele zur orangefarbenen Diagonale aneinander stoßen, ändert sich das Ergebnis je nach Richtung um  $+ 2$  bzw. um  $- 2$  (vgl. gleichsinniges Verändern, Seite 61).

$3 + 2$	$3 + 3$	$3 + 4$	$3 + 5$	$3 + 6$	$3 + 2 = 5$	$3 + 5 = 8$
$4 + 2$		$4 + 4$	$4 + 5$	$4 + 6$	$4 + 3 = 7$	$4 + 6 = 10$
$5 + 2$	$5 + 3$	$5 + 4$	$5 + 5$	$5 + 6$	$5 + 4 = 9$	$5 + 7 = 12$
	$6 + 3$	$6 + 4$	$6 + 5$	$6 + 6$	$6 + 5 = 11$	

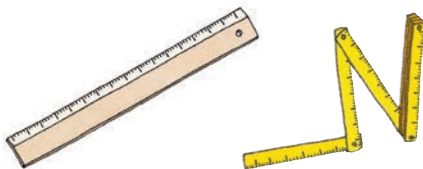
Vor einigen Jahrhunderten wurden **Längen** noch mit Maßeinheiten gemessen, die vom menschlichen Körper abgeleitet waren (z. B. Daumen-, Finger-, Handbreite, Fuß, Elle, Spanne, Schritt). Sie waren ungenau, weil nicht jeder Mensch z. B. die gleiche Handbreite hat. Deshalb wurden feste Maße vereinbart.

Heute werden Längen mit einheitlichen Grundmaßen gemessen. Aber diese Maßeinheiten sind nicht in allen Ländern gleich. In den USA und England wird z. B. in Inch, Foot und Miles gemessen. In vielen Ländern Europas werden Längen in Teilen oder Vielfachen des **Meters** angegeben: in **Kilometern (km)**, **Metern (m)**, **Dezimetern (dm)**, **Zentimetern (cm)** und **Millimetern (mm)**.

Maßeinheiten:

$$1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m} = 10\,000 \text{ dm} = 100\,000 \text{ cm} = 1\,000\,000 \text{ mm}$$

Mit diesen Einheiten kann gemessen werden, wie lang, tief, breit, hoch, dick und groß etwas ist. Zum Messen gibt es verschiedene Werkzeuge: Lineal, Zentimetermaß, Zollstock ... Kleinere Längen werden meistens mit dem Lineal gemessen, größere mit dem Zollstock. Es gibt Lineale mit unterschiedlicher Länge (von 5 bis 100 cm).



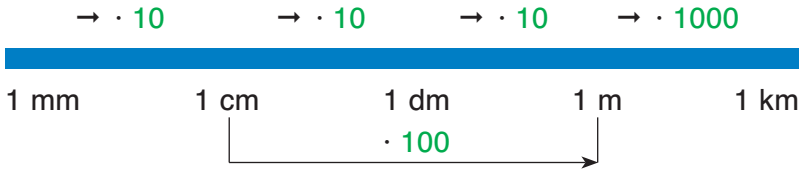
Die Messinstrumente werden beim Messen am Nullpunkt angelegt.



Auf Linealen gibt es häufig auch eine Inch-Einteilung. Inch ist eine englische Längeneinheit:  
 $1 \text{ inch} = 2,54 \text{ cm}$ .



Gleiche Längen können unterschiedlich aufgeschrieben werden, indem sie in einer größeren oder kleineren Maßeinheit angegeben werden.

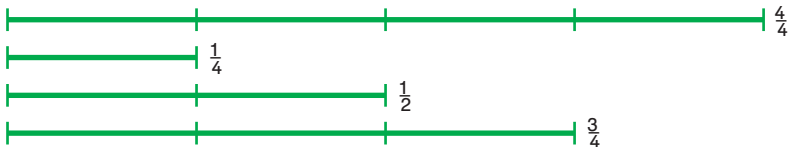


$1 \text{ m} = 10 \text{ dm} = 100 \text{ cm} = 1\,000 \text{ mm}$

Die **grünen** Zahlen heißen **Umwandlungszahlen**.

$50 \text{ mm} = 5 \text{ cm}$        $700 \text{ cm} = 7 \text{ m}$        $3000 \text{ m} = 3 \text{ km}$

Längenangaben können auch in Bruchteilen angegeben werden:



$\frac{1}{2} \text{ m} = \frac{1}{2}$ von $1 \text{ m} = 50 \text{ cm}$	gerechnet: $100 \text{ cm} : 2 = 50 \text{ cm}$
$\frac{1}{4} \text{ m} = \frac{1}{4}$ von $1 \text{ m} = 25 \text{ cm}$	gerechnet: $100 \text{ cm} : 4 = 25 \text{ cm}$
$\frac{3}{4} \text{ m} = \frac{3}{4}$ von $1 \text{ m} = 75 \text{ cm}$	gerechnet: $100 \text{ cm} : 4 = 25 \text{ cm}$ $25 \text{ cm} \cdot 3 = 75 \text{ cm}$

### Wer wirft oder pustet am weitesten?

Material: Gegenstände zum Werfen und Pusten

- Watte, Federn, Seidenpapier ... pusten. Die gepustete Strecke ausmessen. Wer hat am weitesten gepustet?
- Eine Papierschwalbe, einen Ball (Tennis-, Fuß- oder Tischtennisball) ... werfen. Die geworfene Strecke ausmessen. Wer hat am weitesten geworfen?

**Spiel-**  
**tipp**





Längenmaße können auch in Kommaschreibweise angegeben werden:

$$213 \text{ mm} = 21 \text{ cm } 3 \text{ mm} = 21,3 \text{ cm}$$

$$524 \text{ cm} = 5 \text{ m } 24 \text{ cm} = 5,24 \text{ m}$$

$$3500 \text{ m} = 3 \text{ km } 500 \text{ m} = 3,5 \text{ km}$$

einundzwanzig Zentimeter (und)  
3 Millimeter oder einundzwanzig  
Komma drei Zentimeter

fünf Meter (und) 24 Zentimeter  
oder fünf Komma zwei vier Meter

drei Kilometer (und)  
500 Meter oder drei Komma  
fünf Kilometer

Das Komma trennt die größere Einheit von der kleineren Einheit: Zentimeter und Millimeter, Meter und Zentimeter oder Kilometer und Meter.

Längenangaben können in eine Stellenwerttafel eingetragen werden. Das hilft bei der richtigen Umwandlung von Längenmaßen in eine größere oder kleinere Maßeinheit.

	km	100 m	10 m	1 m	10 cm	1 cm
12 cm					1	2
3,45 m				3	4	5
6,25 km	6	2	5	0	0	0
2,5 km	2	5	0	0	0	0



Bei Kilometerangaben werden die Nullen nach dem Komma oft einfach weggelassen:

$$2,5 \text{ km} = 2,500 \text{ km} = 2500 \text{ m.}$$

Dabei verändert sich der Wert der Zahl nicht.



## Rechnen mit Längen

Beim Rechnen mit Längen werden die Rechenverfahren der vier Grundrechenarten angewendet (vgl. Kapitel Grundrechenarten).

Es gibt allerdings noch einige Besonderheiten, die beachtet werden müssen:

Zahlen mit Längenangaben können nur miteinander verglichen, addiert oder subtrahiert werden, wenn sie in der gleichen Maßeinheit stehen. Stehen sie nicht in der gleichen Maßeinheit, müssen sie zunächst in die gleiche Einheit umgewandelt werden.

$$43 \text{ m} + 27 \text{ cm} = 4300 \text{ cm} + 27 \text{ cm} = 4327 \text{ cm} =$$

$$43 \text{ m } 27 \text{ cm} \text{ oder}$$

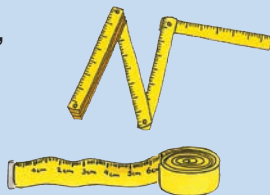
$$43 \text{ m} + 27 \text{ cm} = 43 \text{ m} + 0,27 \text{ m} = 43,27 \text{ m}$$

## Rechnen mit Kommazahlen

Jede Längenangabe in Kommaschreibweise kann in eine Längenangabe ohne Kommaschreibweise übertragen werden, indem sie in eine kleinere Einheit umgewandelt wird:

$$5,24 \text{ m} = 524 \text{ cm}$$

**Wer ist am größten, wer am kleinsten,  
wer hat den längsten Arm,  
wer das kürzeste Bein,  
wer die längste Nase, wer ...?**



Material: Metermaß oder Zollstock

Spielverlauf: Familienmitglieder oder Freunde messen. Die gemessenen Längen aufschreiben und miteinander vergleichen. Wer ist am größten? Wer ist am kleinsten? ...

**Spiel-  
tipp**

# Längen

Das Rechnen mit Längenangaben ist dann ganz einfach (vgl. Kapitel Grundrechenarten). Das Ergebnis muss aber wieder in die größere Einheit umgewandelt werden.

Für die vier Grundrechenarten gibt es deshalb immer zwei Rechenwege. Mögliche Rechenwege für das **schriftliche Addieren** und **Subtrahieren** von Längen:

**Rechenweg 1:** Die Kommazahl in eine Zahl ohne Komma umwandeln, d. h. in die nächstkleinere Einheit. Das Ergebnis muss dann wieder in eine Kommazahl „zurück“ verwandelt werden.

$$7,54 \text{ m} + 24,76 \text{ m} = \square \quad 16,45 \text{ m} - 8,63 \text{ m} = \square$$

$$754 \text{ cm} + 2476 \text{ cm} = \square \quad 1645 \text{ cm} - 863 \text{ cm} = \square$$

		7	5	4	c	m				1	6	4	5	c	m									
	+	2	4	7	6	c	m			-	1	8	6	3	c	m								
		3	2	3	0	c	m				7	8	2	c	m									
		3230 cm = 32,30 m									782 cm = 7,82 m													

**Rechenweg 2:** Es wird mit der Kommazahl gerechnet. Beim Addieren und Subtrahieren von Zahlen mit Längenangaben müssen die Zahlen dabei genau untereinander stehen (Komma unter Komma).

$$51,32 \text{ m} + 345,76 \text{ m} = \square \quad 678,32 \text{ m} - 235,79 \text{ m} = \square$$

		5	1,	3	2	m				6	7	8,	3	2	m									
	+	3	4	5,	7	6	m			-	2	3	5,	7	9	m								
		3	9	7,	0	8	m				4	4	2,	5	3	m								



Beim Umwandeln von einer kleineren in eine größere Einheit wird die Zahl kleiner und umgekehrt.



**Gewichtsmaß** ist der Sammelbegriff für die Maßeinheiten, mit denen das Gewicht von Personen oder Gegenständen gemessen wird. In den meisten Ländern in Europa werden Gewichte in **Tonnen (t)**, **Kilogramm (kg)**, **Gramm (g)** und **Milligramm (mg)** angegeben. Diese Einheiten werden manchmal auch Masseinheiten genannt.

Maßeinheiten:  $1 \text{ t} = 1\,000 \text{ kg} = 1\,000\,000 \text{ g}$

Mit diesen Einheiten kann gemessen werden, wie schwer etwas ist. In der Maßeinheit Tonne werden schwere Dinge oder sehr große Mengen angegeben, z. B. 2 t Abfall. Kilogramm und Gramm werden im Alltag z. B. auf Märkten und in Lebensmittelgeschäften benutzt. Dort werden diese Maßeinheiten häufig in Zusammenhang mit dem Preis einer Ware angegeben: z. B. Tomaten 1,49 €/kg oder 100 g Pralinen kosten 2,50 €. Milligrammangaben stehen oft auf Beipackzetteln von Medikamenten oder auch auf den Verpackungen von Säften und Milch.

Zum Wiegen gibt es verschiedene Waagen. Welche verwendet wird, hängt davon ab, was gewogen werden soll.



Es gibt Waagen, die mit Gewichten aufwiegen, und Waagen, die elektronisch wiegen und das Gewicht elektronisch anzeigen.



Gleiche Gewichte können unterschiedlich angegeben werden. Sie müssen dann in eine größere oder kleinere Maßeinheit umgewandelt werden.

→ · 1000

→ · 1000

1 g

1 kg

1 t

← : 1000

← : 1000

1 t = 1000 kg = 1 000 000 g

Die **grünen** Zahlen heißen **Umwandlungszahlen**.

3000 g = 3 kg

5000 kg = 5 t

Gewichtsangaben können auch in Bruchteilen angegeben werden:

$\frac{1}{2}$  kg =  $\frac{1}{2}$  von 1 kg = 500 g

gerechnet: 1000 g : 2 = 500 g

$\frac{1}{4}$  kg =  $\frac{1}{4}$  von 1 kg = 250 g

gerechnet: 1000 g : 4 = 250 g

$\frac{3}{4}$  kg =  $\frac{3}{4}$  von 1 kg = 750 g

gerechnet: 1000 g : 4 = 250 g

250 g · 3 = 750 g

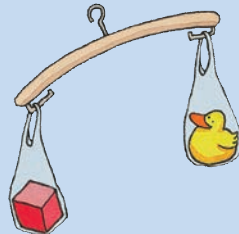
$\frac{1}{8}$  kg =  $\frac{1}{8}$  von 1 kg = 125 g

gerechnet: 1000 g : 8 = 125 g

### Eine Kleiderbügelwaage bauen

Material: Kleiderbügel (am besten ein Rockbügel), 2 Tüten

Gegenstände aussuchen, deren Gewicht als gleich schwer eingeschätzt wird. Durch Anhängen an die Kleiderbügelwaage überprüfen, ob richtig geschätzt wurde.



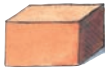
**Spiel-**  
**tipp**



Geometrische Körper sind räumliche Gebilde.



Würfel



Quader



Kegel



Zylinder



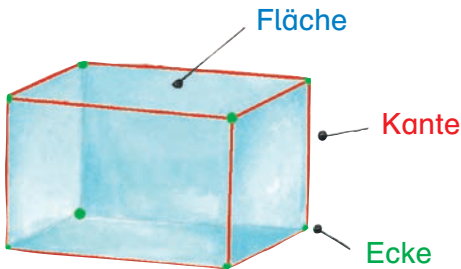
Pyramide



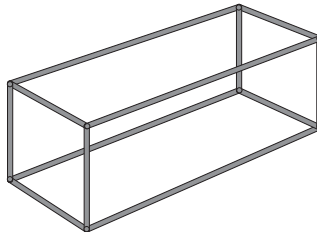
Kugel

Viele Körper haben **Flächen**, **Kanten** und **Ecken**.  
Die Anzahl ist je nach Körper unterschiedlich.

**Flächenmodell eines Quaders:**

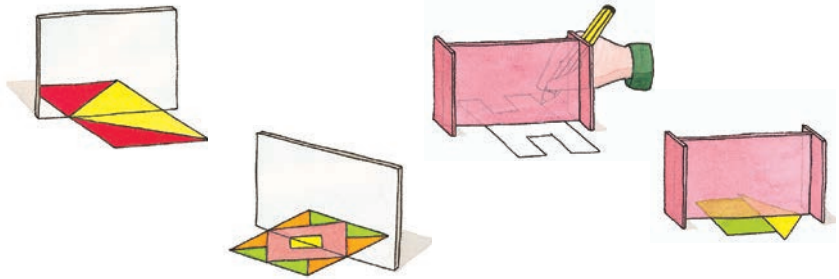


**Kantenmodell eines Quaders:**



Ein Würfel ist ein besonderer Quader. Er hat genauso viele Ecken, Flächen und Kanten wie ein Quader, aber seine Flächen sind quadratisch und nicht rechteckig.

Das sind Arbeitsmittel, die bei Aufgaben zur **Achsensymmetrie** wichtig sind.



Handspiegel

Zauber- oder Mira-Spiegel

## Der Handspiegel

Der Handspiegel kann zum Spiegeln von Gegenständen oder zum Überprüfen von Spiegelbildern benutzt werden.

## Der Zauberspiegel

Der Zauberspiegel ist ein durchsichtiger Geometriespiegel mit einem Standfuß. Er reflektiert wie ein Spiegel und ist durchsichtig wie Glas. Wird dieser Spiegel vor eine Abbildung (z. B. eine geometrische Figur) gestellt, ist das Spiegelbild auf dem Papier hinter der farbigen Scheibe zu sehen. Das Spiegelbild kann dann mühelos nachgezeichnet werden.

## Spiel- tipp

### Einen Zauberspiegel herstellen

Material: Farbige Plexiglasscheibe (ca. 10 cm · 18 cm),  
2 Holzklötzchen

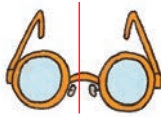
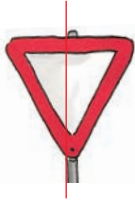
Die Holzklötzchen als „Füße“ mit einem durchsichtigen Kleber an das Plexiglas kleben.

Fertig ist der Zauberspiegel.



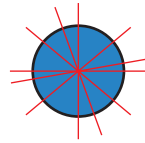
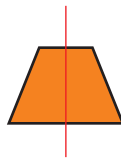
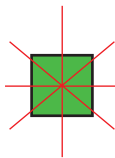
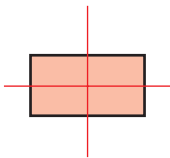
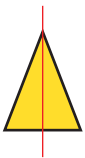


Fast überall gibt es achsensymmetrische Figuren.

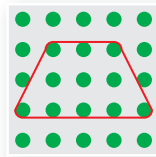
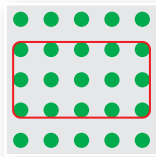
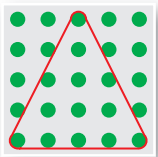


Die Achsensymmetrie ist eine Form der Symmetrie, die auftritt, wenn entlang einer **Symmetrieachse** gespiegelt wird. Deshalb heißt die Symmetrieachse auch **Spiegelachse**. Manchmal heißt die Spiegelachse auch Faltachse, da durch Falten überprüft werden kann, ob etwas symmetrisch ist.

Ebene Figuren können eine oder auch mehrere Symmetrieachsen haben.



Achsensymmetrische ebene Figuren können auch am **Geobrett** gespannt werden.



Bei symmetrischen Figuren kommt es nicht nur auf die **Form**, sondern auch auf die **Größe** und **Farbe** an. Wenn Bild und Spiegelbild genau gleich sind, dann sind sie **deckungsgleich**, d. h. **achsensymmetrisch**.



## Hinweise zum Fach Mathematik

Bereits vor der Schule erwerben Kinder vielfältige Erfahrungen im Bereich der Mathematik. Sie lernen sich im Raum, der sie umgibt, zu orientieren. Sie begegnen Zahlen und Sachsituationen, die sie intuitiv für sich klären, ohne dass sie diese Erfahrungen bewusst mit mathematischen Inhalten verknüpfen.

Im Laufe der vierjährigen Grundschule werden diese Vorkenntnisse erweitert, systematisiert und automatisiert. Auf dieses mathematische Grundwissen greifen Schüler während ihrer Schulzeit immer wieder zurück, um daraus neue mathematische Lerninhalte abzuleiten und um darauf aufzubauen.

Zu dem Grundwissen gehört ein solides Zahlenverständnis, das Beherrschen der vier Grundrechenarten, eine Vorstellung vom Messen und von Größen, das Lesen und Verstehen sachbezogener Darstellungsformen wie Texte, Tabellen und Schaubilder, eine Orientierung in Raum und Ebene sowie die Handhabung einfacher Zeichengeräte.

Obwohl zur Mathematik mehr gehört als nur sichere Kenntnisse und Fertigkeiten in diesen Bereichen, sind sie trotzdem eine wichtige Grundlage dafür, dass Kinder sich gerne mit mathematischen Problemen auseinandersetzen, eigene Lösungsstrategien entwickeln und sich aktiv-entdeckend mit mathematischen Inhalten beschäftigen.

## Einheiten des Geldes

Euro	€	$1 \text{ €} = 100 \text{ ct}$
Cent	ct	



## Einheiten der Länge

Kilometer	km	$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$	A yellow folding ruler is shown in an open position, forming a zig-zag shape.
Meter	m	$1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$	
Dezimeter	dm	$1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$	
Zentimeter	cm	$1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$	
Millimeter	mm		

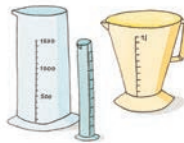
## Einheiten des Gewichtes (der Masse)

Tonne	t	$1 \text{ t} = 1000 \text{ kg}$
Kilogramm	kg	$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$
Gramm	g	



## Einheiten der Hohlmaße (des Rauminhaltes)

Liter	l	$1 \text{ l} = 1000 \text{ ml}$
Milliliter	ml	

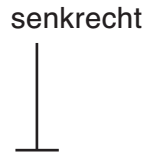
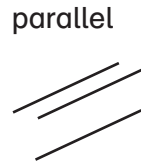
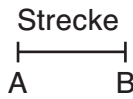
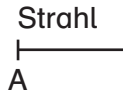
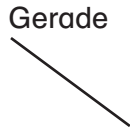
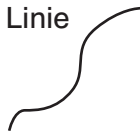


## Einheiten der Zeit

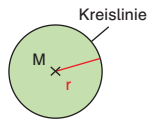
Jahr		$1 \text{ Jahr} = 12 \text{ Monate}$	$365 \text{ oder } 366 \text{ Tage}$
Monat		$1 \text{ Monat} \approx 4 \text{ Wochen}$	$28, 29, 30 \text{ oder } 31 \text{ Tage}$
Woche		$1 \text{ Woche} = 7 \text{ Tage}$	
Tag		$1 \text{ Tag} = 24 \text{ h}$	
Stunde	h	$1 \text{ h} = 60 \text{ min}$	A red pocket watch with a white face and black hands, shown open.
Minute	min	$1 \text{ min} = 60 \text{ s}$	
Sekunde	s		

# Fachbegriffe

## Linien



## Flächen



Kreis



Halbkreis

## Viertelkreis



Achtelkreis

## Vierecke



Quadrat



Rechteck

## Vielecke

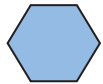
### Fünfeck



### Achteck

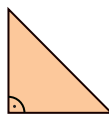
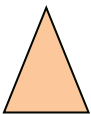


### Sechseck

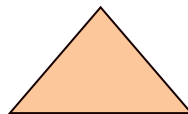


## Dreiecke

### gleichschenkliges Dreieck



rechtwinkliges Dreieck



gleichseitiges Dreieck



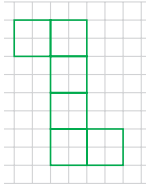
rechter Winkel

## Körper

Würfel



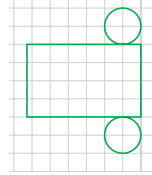
Würfelnetz



Zylinder



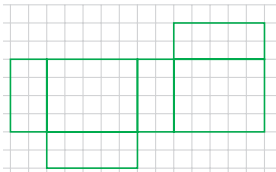
Zylindernetz



Quader



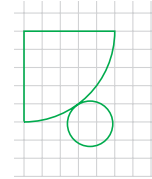
Quadernetz



Kegel



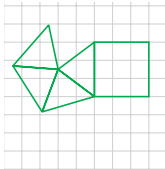
Kegelnetz



Pyramide



Pyramiden-  
netz



Kugel



## Zeichen

### Relationszeichen

$<$  ist kleiner als     $>$  ist größer als     $=$  ist gleich

### Rundungszeichen

$\approx$  ist gerundet; ist ungefähr

## A

Abstand 168  
abzählen 42  
Abziehverfahren 80  
Achtelkreis 170  
Addition 48,49,50,51,52  
Analogieaufgabe 61,86,93  
Anfangspunkt 167  
Anzahl 22, 23, 24, 31  
Assoziativgesetz 52, 82  
aufteilen 90

## B

Balkendiagramm 142, 143  
Bandornament 156  
Baumdiagramm 147  
Bauplan 161  
Bruchteil 117, 123, 129, 136  
Bündelung 31, 42

## C

Cent 111

## D

Deckstein 102  
deckungsgleich 163  
Dezimalsystem 31  
Dezimeter 116  
Diagonale 55  
Diagramm 142, 143  
Differenz 49  
Distributivgesetz 82, 88, 92, 94

Dividend 49  
Division 48, 49  
Divisor 49  
Doppelte 56  
Draufsicht 160  
Drehpunkt 165  
Drehwinkel 165  
Dreieck 154, 166  
Durchmesser 155, 170

## E

Ecke 154, 158  
Eckzahlen 107  
Einer 31, 32  
Einheit 118, 124, 125, 134, 135, 140  
Einheitswürfel 160, 161  
Einmaleinsreihe 83–85, 87  
Einspluseins-Satz 54  
Einspluseins-Tafel 54  
Einstichpunkt 170  
Element 23, 24, 31  
Endpunkt 167  
Ergänzungsverfahren 66, 74, 76  
Euro 111

## F

Faktor 49  
Faltachse 163  
Faltwinkel 168  
Fassungsvermögen 128, 129  
Fläche 157, 158, 161  
Flächeninhalt 157  
Flächenmodell 158

**G**

gegenseitiges Verändern 55, 56, 57, 98  
Geldmünze 112  
Geldschein 112  
Geldwert 110  
gemeinsamer Teiler 99  
gemeinsames Vielfaches 99  
Geodreieck 166, 168, 169  
Gerade 167  
gerade Zahl 26, 46  
Gewichtsangabe 123, 125  
ggT 99  
gleich 44  
Gleichheitszeichen 51  
gleichschenkliges Dreieck 154  
gleichseitiges Dreieck 154  
gleichsinniges Verändern 55, 56, 57,  
58, 98  
Gleichung 41  
Gramm 122  
größer als 44  
Grundaufgaben 54  
Grundriss 153  
Grundseite 167  
Grundstein 102

**H**

halbieren 56, 57  
Halbkreis 170  
Hälfte 56  
Handspiegel 162, 165  
Höhe 167

Hohlmaß 128–133  
Hunderttausender 31  
Hunderter 31  
Hunderterfeld 36  
Hunderter-Rechenrahmen 36  
Hundertertafel 37

**I**

Invarianzaufgabe 61

**J**

Jahr 134

**K**

Kante 158, 160  
Kantenlänge 160  
Kantenmodell 158  
Kapitänsaufgabe 141  
Kegel 158, 161  
Kernaufgaben 83, 84, 92  
kgV 99  
Kilogramm 122  
Kilometer 116  
kleiner als 44  
Knobelaufgaben 107  
Kombinatorik 80  
Kommaschreibweise 114, 115,  
118–121, 124, 125, 126, 130, 131  
Kommutativgesetz 52, 59, 81  
Königsaufgaben 83  
Kontrollaufgabe 95  
Körpernetz 161  
Kreis 155, 166, 170

Kreisdiagramm 142, 143  
Kreisfläche 170  
Kreislinie 155, 166, 170  
Kreismuster 171  
Kreuzprodukt 80  
Kugel 158

## L

Lagebeziehungen 150  
Länge 116, 167  
Längenangabe 116–121  
Lineal 116, 166, 167, 169  
Linie 54, 164, 167, 169  
Liter 128  
Lösungsstrategie 56, 58

## M

Magisches Dreieck 107  
Malkreuz 88  
Maßeinheit 110, 113, 115–119, 122,  
123, 125, 128–131, 135, 138  
Maßstab 151–153  
Maßzahl 25  
Mehrheit 140  
Mehrsystemblöcke 38  
Menge 23, 24  
Meter 116  
Milligramm 122  
Milliliter 128  
Millimeter 116  
Millimeterquadrat 38  
Million 31  
Minuend 49

Minute 134  
Mittelpunkt 155, 170  
Monat 134, 136  
Multiplikation 48, 49, 88, 89  
multiplizieren 49  
Muster 156, 169, 170

## N

Nachbaraufgabe 58, 60  
Nachbarhunderter 41, 47  
Nachbarhunderttausender 45  
Nachbartausender 41, 47  
Nachbarzahl 26, 47  
Nachbarzehner 41, 47  
Nachbarzehntausender 47  
Nachfolger 26, 47  
Napier/Neper 89  
Netz 161  
Notation 64  
Null 26, 84, 118, 124, 126, 130, 132  
Nullaufgabe 55, 59  
Nullpunkt 116, 167

## O

Operationszeichen 101, 104  
Ordnungszahl 24, 29

## P

parallel 167–169  
Parallele 54, 55  
Parkette 156, 157  
Parkettierung 156  
Pfeilbild 137, 141



Platzhalter 51, 59, 108  
Primzahl 26, 46  
Probe 94, 96  
Probeaufgabe 58  
Produkt 49  
Punkt 166  
Punktrechnung 82  
Pyramide 158, 161

## Q

Quader 158, 159  
Quadrat 154, 161, 168  
Quadrataufgaben 83  
quadratisches Karo 157  
Quersumme 96  
Quotient 49

## R

Radius 155, 170  
Rangplatz 24  
Raumerfahrungen 150  
Rechenbaum 140  
Rechendreieck 105  
Rechenhaus 101  
Rechenmauer 102, 103  
Rechenpyramide 104  
Rechenrad 104  
Rechenstrategien 66  
Rechenstrich 63, 87  
Rechentabelle 104  
Rechentafel 104  
Rechteck 154, 168  
rechter Winkel 167, 168

rechtwinkliges Dreieck 154  
Reihe 104  
Rest 90, 94–96  
Rosette 171  
runden 41, 97

## S

Sachaufgabe 138, 142  
Säulendiagramm 142, 143  
Schaubild 140, 142  
Schenkel 166  
Schnittpunkt 168  
Schrägbild 159  
schrittweises Rechnen 64, 67  
Seitenansicht 154, 160  
Seite 154  
Seitenlänge 157  
Sekunde 134  
senkrecht 167, 168, 169  
Skala 128, 167  
Spalte 104  
Spiegel 162, 164  
Spiegelachse 163, 164  
Spiegelbild 162  
Steckwürfel 91  
Stellenwertschreibweise 31  
Stellenwertsystem 31  
Stellenwerttafel 31, 34, 87, 93, 113,  
118, 124, 130  
Strahl 167  
Strategie 53, 54  
Strecke 167  
Streifendiagramm 142

Strichrechnung 84

Stunde 134

Subtrahend 49

Subtraktion 48, 49, 50

Summand 49, 52

Summe 49, 157

Symmetrieachse 163

## T

Tabelle 140, 142, 143

Tag 134

Tauschaufgabe 58, 59

Tausender 31

teilbar 26, 48

Teilbarkeitsregel 96

Textaufgabe 138

Tonne 122

## U

Überschlag 95, 96, 138, 139

Übertrag 72, 73, 78

Uhr 134

Umfang 157

Umkehraufgabe 58, 59, 92, 104, 138

Umkehroperation 90

Umwandlungszahl 119, 123, 129,  
135, 138

unendlich 43

ungerade Zahl 26, 46

Ungleichung 51

## V

Verbindungsgesetz 52, 82

verdoppeln 55, 56

Verknüpfung 105

Vertauschungsgesetz 52, 59, 81, 92

verteilen 90, 91

Verteilungsgesetz 82, 88, 92, 94

Vielfache 99

Viereck 154

Viertelkreis 170

Vorderansicht 160

Vorgänger 26, 47

vorteilhaftes Rechnen 57

## W

Waage 122

Wahrscheinlichkeit 144–147

Währung 111

Wendeplättchen 35

Winkelskala 167

Woche 134

Wochentage 136

Würfel 158, 159, 161

Würfelbau 161

## Z

Zahl 22, 24, 30

Zählen 42

Zahlenband 40

Zahlenfolgen 100

Zahlenhaus 101

Zahlenrätsel 106

Zahlenstrahl 40, 44

- Zahlensystem 31
- Zählstrategien 53
- Zahlwortreihe 28, 42
- Zählzahl 24
- Zahlzerlegung 101
- Zauberquadrat 106
- Zauberspiegel 162, 164, 165
- Zehner 31, 32, 62
- Zehnerkreis 85
- Zehnersystem 31, 38
- Zehnerübergang 56
- Zehnerzahl 28, 86, 93
- Zehntausender 31
- Zeichnung 140
- Zeile 104
- Zeitdauer 134–137
- Zeitpunkt 137
- Zeitspanne 134–137
- Zentimeter 116
- Zentimeterquadrat 157
- Zerlegungsgesetz 82, 92
- Zerlegungsstrategie 62
- Ziffer 30
- Ziffernschreibweise 30
- Zirkel 166, 170
- Zirkelschraube 170
- Zufallsexperiment 144–147
- Zusammenfassungsgesetz 52, 82
- Zwanzigerfeld 35
- Zwanzigerrechenrahmen 35
- Zylinder 158, 161

## Quellenverzeichnis

S. 13, 177: Coverabbildungen: Duden Grundschul-Lexikon, Bibliographisches Institut GmbH, Berlin.

S. 114–116: Münzen und Geldscheine: MEV Verlag, Augsburg.

# DUDEN

Alle Inhalte des Mathematikunterrichts – für die Grundschulzeit und den sicheren Übergang in die weiterführende Schule – in einem Band

## ■ BUCH

- Mengen und Zahlen
- Grundrechenarten
- Größen und Sachrechnen
- Geometrie
- Praktische Lerntipps, Hinweise für Eltern, Glossar mit Fachbegriffen



Zum gezielten Nachschlagen und Wiederholen.  
Zur Unterstützung bei den Hausaufgaben.  
Zur Vorbereitung auf Klassenarbeiten.

## ■ CD-ROM

- 100 Arbeitsblätter zum Ausdrucken mit Lösungen
- Tests zur Wissensüberprüfung am Ende der 2. und der 4. Klasse
- Checkliste, Wochenplan und vieles mehr

